

DE 4404230

Method and device for cleaning floor surfaces, in particular for joints between plaster stones or floor plates.

A method and device for cleaning joints between plaster stones or floor plates is proposed, wherein water is sprayed against the floor surface (11) and wherein the water is afterwards removed from the floor surface by a suction device (14). A device (10) for performing the method comprises a plurality of nozzles (13) and a vacuum device (14), which are arranged together under a cap (12). This device (10) can efficiently be adjustable in height and placed on a rolling frame (15).

Method of cleaning joints between pavement flagstones or ground slabs

Publication number: DE4404230

Publication date: 1995-08-17

Inventor: STEINHART MAX (DE)

Applicant: MAX STEINHART GMBH PFLASTER UN (DE)

Classification:

- international: **B08B3/02; E01H1/10; B08B3/02; E01H1/00; (IPC1-7):**
E01H1/10; B08B3/02; B08B5/02; E01H1/08

- European: B08B3/02C; E01H1/10B2

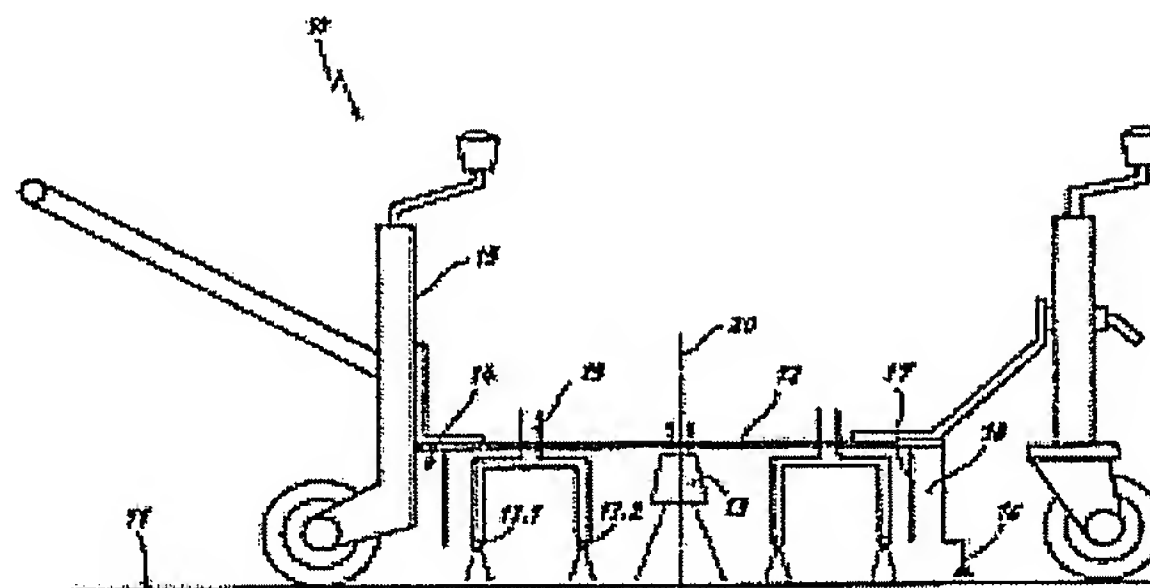
Application number: DE19944404230 19940210

Priority number(s): DE19944404230 19940210

Report a data error here

Abstract of DE4404230

A cleaning agent is added to the water and it is sprayed against the ground surface at a pressure of approx. 300 bar. The cleaning mechanism has one or more spray heads (13), while the water exhauster (14) is located under a hood (12). Typically the spray heads are located on a middle surface, surrounded by the exhauster. Several spray heads are fitted in a rotary manner around a centre point, but several centre points may be used. Rotary or stationary spray heads may be set under the hood. Some spray heads are inclined to the ground surface (11).



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 04 230 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
E 01 H 1/10
E 01 H 1/08
B 08 B 3/02
B 08 B 5/02

②1 Aktenzeichen: P 44 04 230.2
②2 Anmeldetag: 10. 2. 94
④3 Offenlegungstag: 17. 8. 95

DE 44 04 230 A 1

⑦1 Anmelder:
Max Steinhart GmbH Pflaster- und Natursteinbau,
72768 Reutlingen, DE

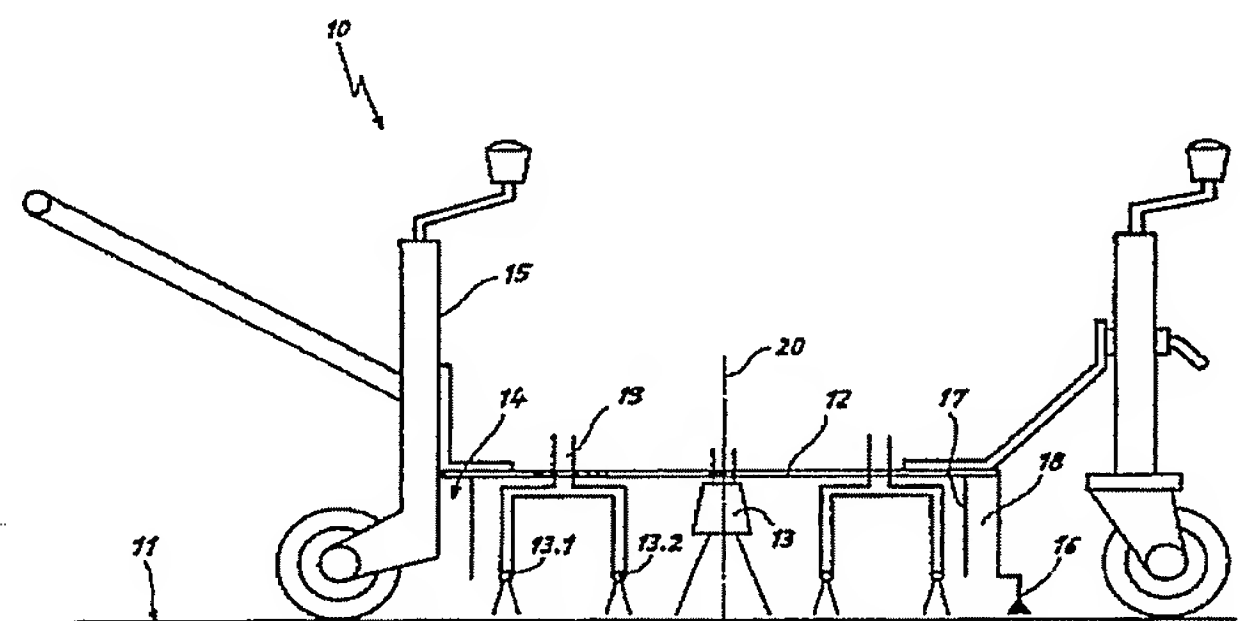
⑦4 Vertreter:
Möbus, R., Dipl.-Ing.; Möbus, D., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,
72762 Reutlingen; Schwan, G., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 81739 München

⑦2 Erfinder:
Steinhart, Max, 72768 Reutlingen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Säubern von Bodenflächen, insbesondere von Fugen zwischen Pflastersteinen und Bodenplatten

⑤7 Es wird ein Verfahren zum Säubern von Fugen zwischen Pflastersteinen oder Bodenplatten vorgestellt, bei dem Wasser gegen die Bodenfläche (11) gespritzt wird und das Wasser danach mit einer Absaugvorrichtung (14) von der Bodenfläche (11) wieder entfernt wird. Eine Vorrichtung (10) zum Durchführen dieses Verfahrens weist mehrere Spritzköpfe (13) auf und eine Absaugvorrichtung (14), die zusammen unter einer Haube (12) angeordnet sind. Diese Vorrichtung (10) kann zweckmäßigerweise höhenverstellbar an einem Fahrgestell (15) befestigt werden.



DE 44 04 230 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 95 508 033/77

8/30

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Säubern von Bodenflächen, insbesondere von Fugen zwischen Pflastersteinen oder Bodenplatten.

Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist bekannt aus dem deutschen Gebrauchsmuster G 93 08 463. Dieses Gebrauchsmuster beschreibt eine Vorrichtung, die mit rotierenden Druckluftdüsen einen Teil des Mörtels zwischen Pflastersteinen oder Bodenplatten entfernt. Die Druckluft aus den Düsen löst größere und kleinere Partikel aus den Fugen und wirbelt sie nach oben. Eine Abdeckhaube verhindert, daß größere Partikel in die Umgebung fliegen und beispielsweise das Bedienpersonal der Vorrichtung verletzen. Die Haube ist jedoch nicht geeignet, zu verhindern, daß kleinere Partikel, insbesondere Staub, zwischen Haube und Bodenfläche mit der Druckluft entweichen. Da der Staub mit der Druckluft entweicht, können auch Gummiprofile oder Bürsten am Übergangsbereich zwischen Haube und Bodenfläche das Entweichen von Staub nicht verhindern. Insbesondere bei Bodenunebenheiten ist mit dieser Vorrichtung nicht zu verhindern, daß Staub und kleinere Partikel das Bedienpersonal und Passanten beeinträchtigen und sogar verletzen können.

Außerdem hat sich gezeigt, daß die Vorrichtung nicht geeignet ist, feuchte oder zähflüssige Substanzen aus den Fugen zu entfernen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Säubern von Bodenflächen und insbesondere von Fugen zwischen Pflastersteinen und Bodenplatten zu finden, die eine wirksame Reinigung auch von feuchten Flächen erzielen und eine Staubbildung verhindern.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß Wasser gegen die Bodenfläche gespritzt wird und das Wasser mit einer Saugvorrichtung von der Bodenfläche wieder entfernt wird. Das Verfahren kann mit einer Vorrichtung durchgeführt werden, bei der ein oder mehrere Spritzköpfe und eine Absaugvorrichtung unter einer Haube angeordnet sind.

Vorteilhafte Ausgestaltungen von Verfahren und Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird eine Staubbildung von Anfang an unterbunden, da sich die aus der Fuge entfernten Partikel sofort mit dem Wasser vermengen. Vorteilhaft ist außerdem, daß mit dem Wasser eine Waschwirkung erzielt werden kann, die durch die Zugabe von Reinigungsflüssigkeit noch zu steigern ist. Dadurch ist es möglich, auch fest anhaftenden Schmutz von den Platten und aus den Fugen zu entfernen. Das Verfahren ermöglicht es außerdem, mit der Saugvorrichtung einen Großteil der herausgelösten Partikel vom Boden zu entfernen.

Neben dem Reinigen von Fugen zwischen Pflastersteinen und Bodenplatten können das Verfahren und die Vorrichtung auch zum Entfernen von ausgelaufenem Öl oder anderen, insbesondere auch umweltgefährdenden Stoffen eingesetzt werden.

Die Vorrichtung kann vorteilhafterweise so ausgebildet sein, daß als Düsen ausgebildete Spritzkopfpaaire jeweils um eine Achse rotieren und in entgegengesetzten Richtungen schräg zur Rotationsachse stehen. Dadurch kann der Wasserstrahl aus verschiedenen Richtungen auf die Bodenfläche gelangen und in die Fuge eindringen.

Der Antrieb der rotierenden Spritzköpfe kann über schräggestellte Düsen erfolgen. Dabei können die mit

einer Antriebskette verbundenen rotierenden Spritzarme durch Schrägstellung einzelner Düsen einen Eigenantrieb erzeugen, der durch eine Bremsvorrichtung auf einer konstanten Umdrehung zu halten ist. Dies ist beispielsweise durch einen mechanischen Geschwindigkeitsregler zu erreichen. Es hat sich jedoch als vorteilhaft herausgestellt, mehrere rotierende Düsenpaare miteinander zu verbinden und beispielsweise über einen Elektromotor anzutreiben.

Vorteilhaft ist es außerdem, zwischen dem Umfang der Haube und dem Boden Bürsten an der Haube anzubringen, da diese am besten geeignet sind, Bodenunebenheiten auszugleichen. Ein doppelter Bürstenkranz hat sich in der Praxis als sehr effektiv herausgestellt.

Nachfolgend werden anhand der beiliegenden Zeichnung ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 eine Ansicht eines ersten Anordnungsbeispiels der Spritzköpfe;

Fig. 3 eine Ansicht eines zweiten Anordnungsbeispiels der Spritzköpfe;

Fig. 4 eine Ansicht eines dritten Anordnungsbeispiels der Spritzköpfe;

Fig. 5 ein Schema zur Erläuterung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung 10 zum Säubern von Bodenflächen 11, insbesondere von Fugen zwischen Pflastersteinen und Bodenplatten besteht aus einer nach unten geöffneten Haube 12, an der mehrere nach unten weisende Spritzköpfe 13 und eine Absaugvorrichtung 14 befestigt sind. Die Haube 12 ist an einem Fahrgestell 15 höhenverstellbar aufgehängt und so am Fahrgestell 15 befestigt, daß im unteren Bereich ihres äußeren Umfangs angebrachte Bürsten 16 gerade auf die Bodenfläche 11 aufstoßen. Innerhalb der kreisförmigen Haube 12 sind die außenliegende Absaugvorrichtung 14 und die innenliegenden Spritzköpfe 13 durch eine Trennwand 17 voneinander getrennt. Die Trennwand 17 erstreckt sich parallel zum äußeren Haubenrand von der oberen Fläche der Haube 12 etwa bis zur Höhe der Haubenunterkante. Dadurch entsteht ein Ringkanal 18 im äußeren Bereich der Haube 12, an den mehrere Schläuche (nicht gezeigt) angeschlossen werden können. Auf einem Kreisring um die Mittelachse der Haube führen mehrere Rohrstücke 19 in den Spritzraum, wo sie sich gabelförmig verzweigen, um jeweils in zwei Spritzköpfen 13.1, 13.2 zu enden. Auf der Mittelachse 20 führt ein weiteres Rohrstück 19 in den Spritzbereich und endet unverzweigt in einem weiteren Spritzkopf 13.

Die auf der Kreislinie angeordneten Rohrstücke 19 mit den Spritzkopfpaairen 13.1, 13.2 sind drehbar an der oberen Fläche der Haube 12 gelagert. Das zentrale Rohrstück 19 ist fest mit der Haube 12 verbunden.

Den Antrieb und mögliche Anordnungsvarianten der Spritzköpfe zeigen die Fig. 2, 3 und 4.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht der Haube 12 von unten. An die Haube 12 schließt eine Wasserabführung 21 an, und innerhalb der Haube 12 ist die Trennfläche 17 zu sehen, die sich kreisförmig um die Spritzköpfe 13 erstreckt. Die Zuführrohre 19 zu den Spritzköpfen 13 sind auf einer Kreislinie 22 angeordnet, erstrecken sich durch die Haube 12 hindurch, verzweigen sich innerhalb der Haube 12 und tragen je zwei Spritzköpfe 13.1 und 13.2. Die Ver-

bindungsachsen jedes zweiten Spritzkopfes sind radial ausgerichtet und die Verbindungsachsen der dazwischenliegenden Spritzköpfe erstrecken sich tangential zu der Kreislinie 22, auf der die Zuführungen angeordnet sind. Außerhalb der Haube 12 ist auf jede Zuführung 19 ein Zahnrad 23 aufgeschweißt. Eine Kette 24 läuft so um die Zahnräder 23 herum, daß alle Zahnräder 23 miteinander verbunden sind und sich mit gleicher Geschwindigkeit in der gleichen Richtung drehen. Die Kette 24 kann mit einem Motor angetrieben werden (nicht gezeigt). Um ein Berühren der Spritzköpfe 13 zu verhindern, können die Zuführungen 19 zu den Spritzköpfen 13 verschieden lang ausgeführt sein.

Die Spritzköpfe 13 sind als Düsen ausgebildet, die entweder gerade auf die Bodenfläche 11 gerichtet sind oder in einem Winkel zur Bodenfläche 11 stehen. Abgewinkelte Düsen werden zweckmäßigerweise so angeordnet, daß jeweils zwei gegensätzlich abgewinkelte Düsen von einer Zuführung 19 gespeist werden. Dadurch heben sich die Drehimpulse, die gegenläufig auf das Zuführrohr 19 wirken, gegeneinander auf. Eine Schrägstellung einzelner Düsen kann aber auch gezielt dazu genutzt werden, einen Drehimpuls auf die Zuführung 19 auszuüben, um über die Kette 24 die gesamten Düsenpaare in Drehung zu versetzen.

Fig. 3 zeigt eine alternative Anordnung der Spritzköpfe. Sechs Spritzkopfpaaire 13.1, 13.2 sind wie in Fig. 2 auf einer Kreislinie 22 angeordnet und mit einer Kette 24 verbunden. Zusätzlich sind fünf feststehende Spritzköpfe 13 auf einer Linie angeordnet, die radial zur Kreislinie 22 liegt. Diese feststehenden Spritzköpfe 13 können auch als Luftdüsen ausgebildet sein. Dadurch kann sowohl mit Wasserdruck als auch mit Druckluft gereinigt werden.

In Fig. 2 und Fig. 3 ist jeweils der Kreis, auf dem die Zuführungen 19 liegen, exzentrisch zum Umfang der Haube 12 angeordnet, um zu erreichen, daß der zwischen Haubenumfang und Trennwand 17 liegende Kanal 18 auf der der Wasserabführung 21 gegenüberliegenden Seite schmaler ist als in der Nähe der Abführung. Dadurch wird eine gleichmäßige Strömungsgeschwindigkeit des Wassers innerhalb des Kanals 18 erreicht.

Fig. 4 zeigt eine dritte Anordnungsmöglichkeit der Spritzköpfe 13. Auch hier sind die Zuführungen 19 auf einer Kreislinie 22 angeordnet. Die Kette 24 läuft aber derart um die Zahnräder 23, daß sich nebeneinanderliegende Spritzkopfpaaire 13.1, 13.2 gegenläufig drehen. Innerhalb des Kreises 22 können 12 starre Spritzköpfe 13 sternförmig angeordnet sein. Es kann aber auch eine zweite ringförmige Trennwand als weitere Absaugvorrichtung vorgesehen werden. Dann kann entweder innen und außen abgesaugt werden oder es wird nur mit einer Absaugvorrichtung abgesaugt, während die andere Absaugvorrichtung als Luftzuführung dient.

Bei dieser Ausführungsform sind drei Ableitungen 21.1, 21.2, 21.3 an der Haube 12 angebracht, um von mehreren Seiten das Wasser abzuführen.

Fig. 5 zeigt ein Schema, das die Durchführung des Verfahrens erläutert. Die Haube 12 ist mit zwei Leitungen 26, 28 verbunden. Die Leitung 26 leitet Wasser, das unter einem Druck von 300 bar steht, von einem Kanalwagen 27 zu den Spritzköpfen 13, und die Leitung 28 leitet das Wasser von der Absaugvorrichtung 14 zu einem Wasserabscheider 29, in dem mittels eines Kompressors 30 ein Unterdruck aufgebaut wird. Im Wasserabscheider 29 werden mitgezogene Luft und Schmutzwasser voneinander getrennt. Das Schmutzwasser wird

in den Kanalwagen 27 zurückgefördert und die Luft gelangt ins Freie.

Wenn die Vorrichtung derart angeschlossen ist, kann über die Leitung 26 zugeführtes Wasser durch die Spritzköpfe 13 auf den Boden 11 und insbesondere in die Fugen zwischen Pflastersteinen oder Bodenplatten gespritzt werden. Dadurch werden die Pflastersteine oder Platten gereinigt und aus den Fugen wird bis zu einer Tiefe von etwa 2 bis 3 cm der Mörtel entfernt. Der Mörtel gelangt mit dem Wasser in die Absaugvorrichtung 14 und von dort über die Leitung 28 zum Wasserabscheider 29 und weiter in den Kanalwagen 27. Zweckmäßig ist es, einen Kanalwagen mit Wasserrückgewinnung zu verwenden, der es gestattet, das zurückgeförderte Wasser zu reinigen und wieder zu verwenden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Säubern von Bodenflächen (11), insbesondere von Fugen zwischen Pflastersteinen oder Bodenplatten, **dadurch gekennzeichnet**, daß Wasser gegen die Bodenfläche (11) gespritzt wird und das Wasser mit einer Absaugvorrichtung (14) von der Bodenfläche (11) wieder entfernt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Wasser eine Reinigungsflüssigkeit zugegeben wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser mit einem Druck von etwa 300 bar auf den Boden gespritzt wird.
4. Vorrichtung zum Durchführen eines Verfahrens nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere Spritzköpfe (13) und die Absaugvorrichtung (14) unter einer Haube (12) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzköpfe (13) auf einer mittleren Fläche angeordnet sind und die Absaugvorrichtung (14) um sie herum angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Spritzköpfe (13) um einen Punkt drehbar angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils mehrere Spritzköpfe (13) um mehrere Punkte drehbar angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß rotierende und starre Spritzköpfe (13) unter der Haube (12) angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Spritzköpfe (13) zur Bodenfläche (11) geneigt angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführrohre (19) der rotierenden Spritzköpfe (13) durch die Haube (12) hindurchgehen und über Zahnräder (23) direkt oder mittels einer Kette oder Riemens (24) miteinander verbunden sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Zuführrohre (19) außerhalb der Haube (12) liegt.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführrohre (13) derart verbunden sind, daß benachbarte Zuführrohre (19) sich in gegenläufigen Laufrichtungen drehen.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß am Umfang der Hau-

be (12) Bürsten (16) angebracht sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Absaugvorrichtung (14) und den Spritzköpfen (13) eine Trennwand (17) angeordnet ist.

5

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein Fahrgestell (15) aufweist, an dem die Haube (12) höhenverstellbar befestigt ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des Fahrgestells (15) mit dem Antrieb der Spritzköpfe (13) gekoppelt ist.

10

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

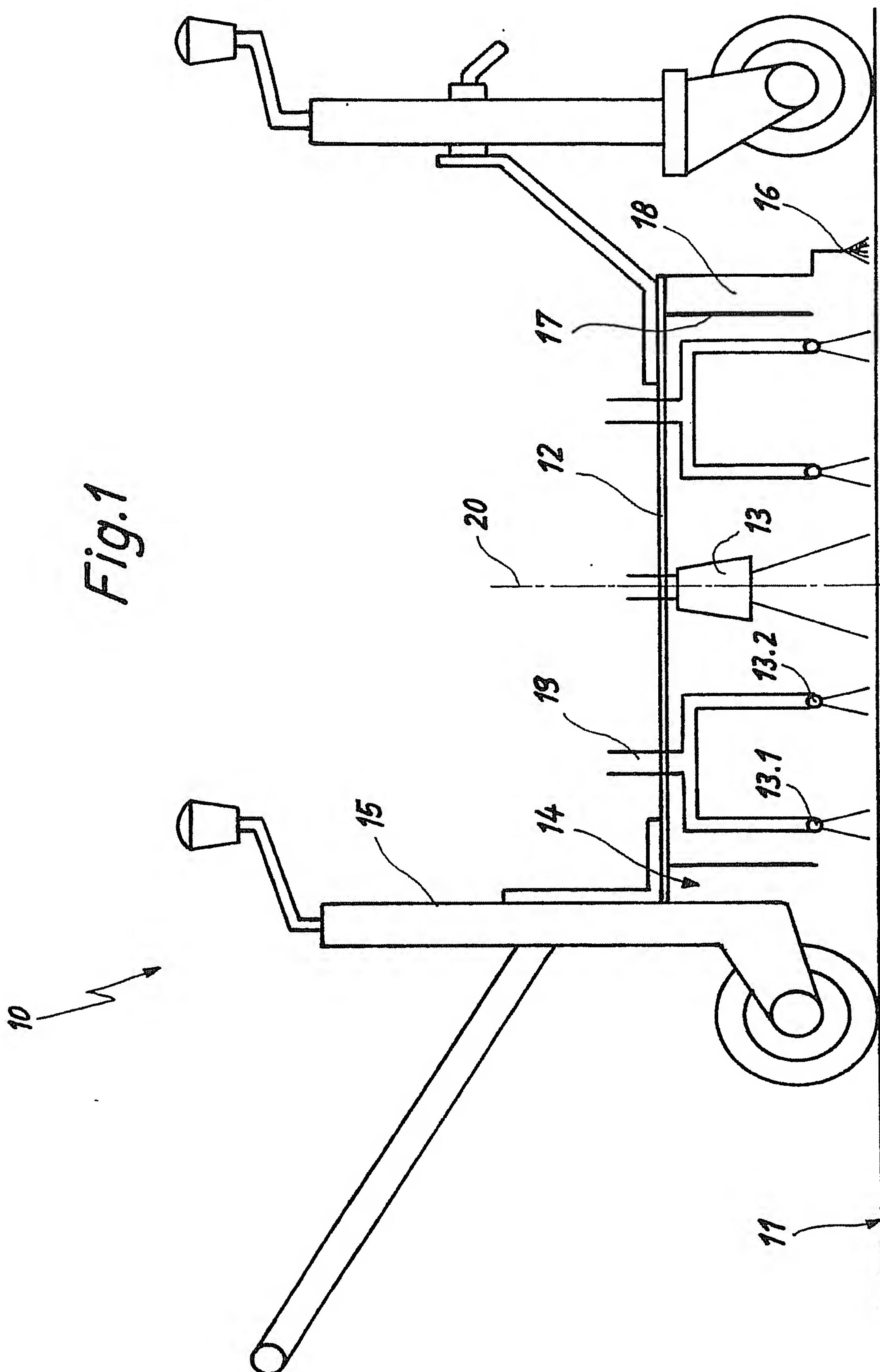
50

55

60

65

- Leerseite -



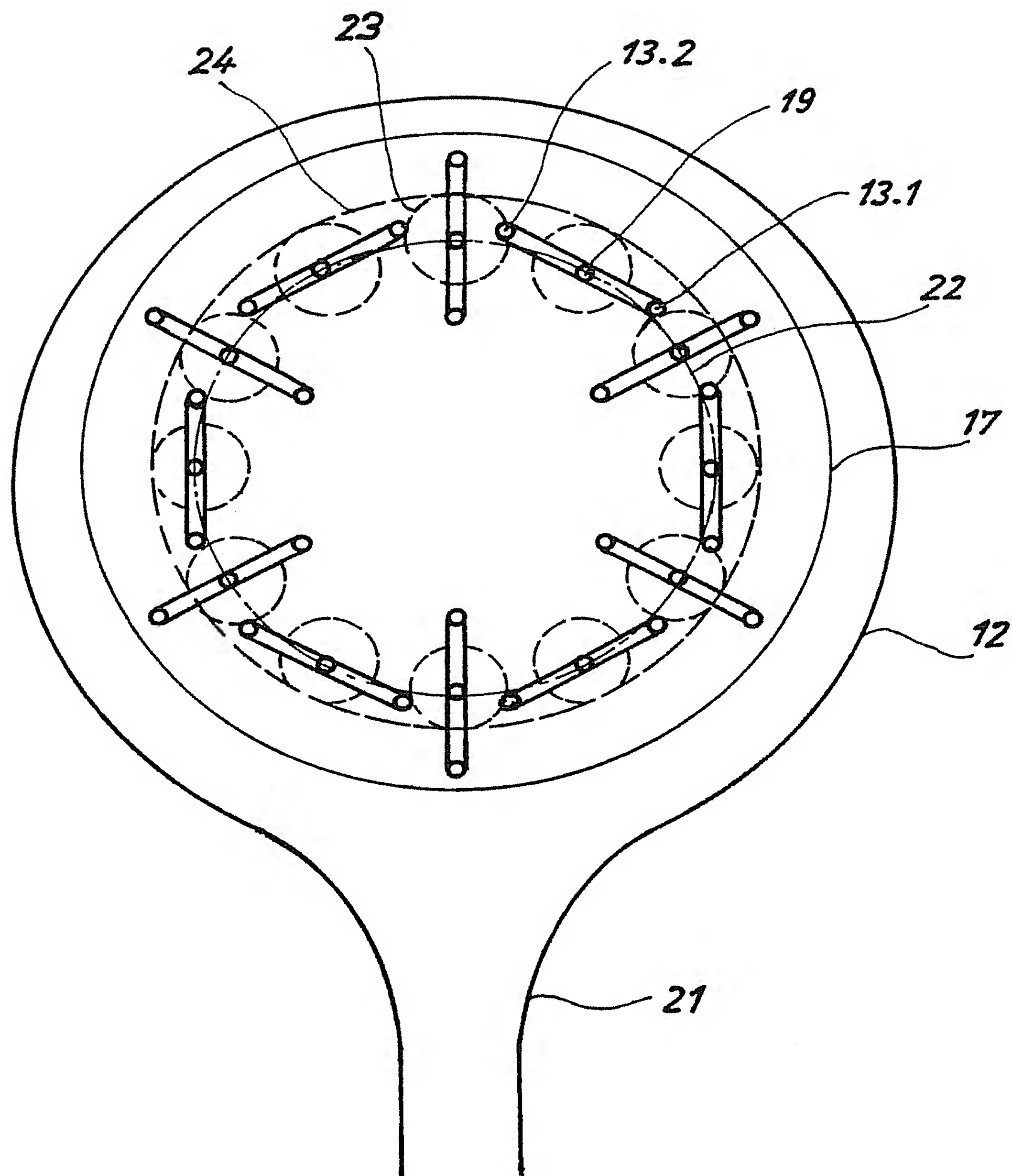


Fig. 2

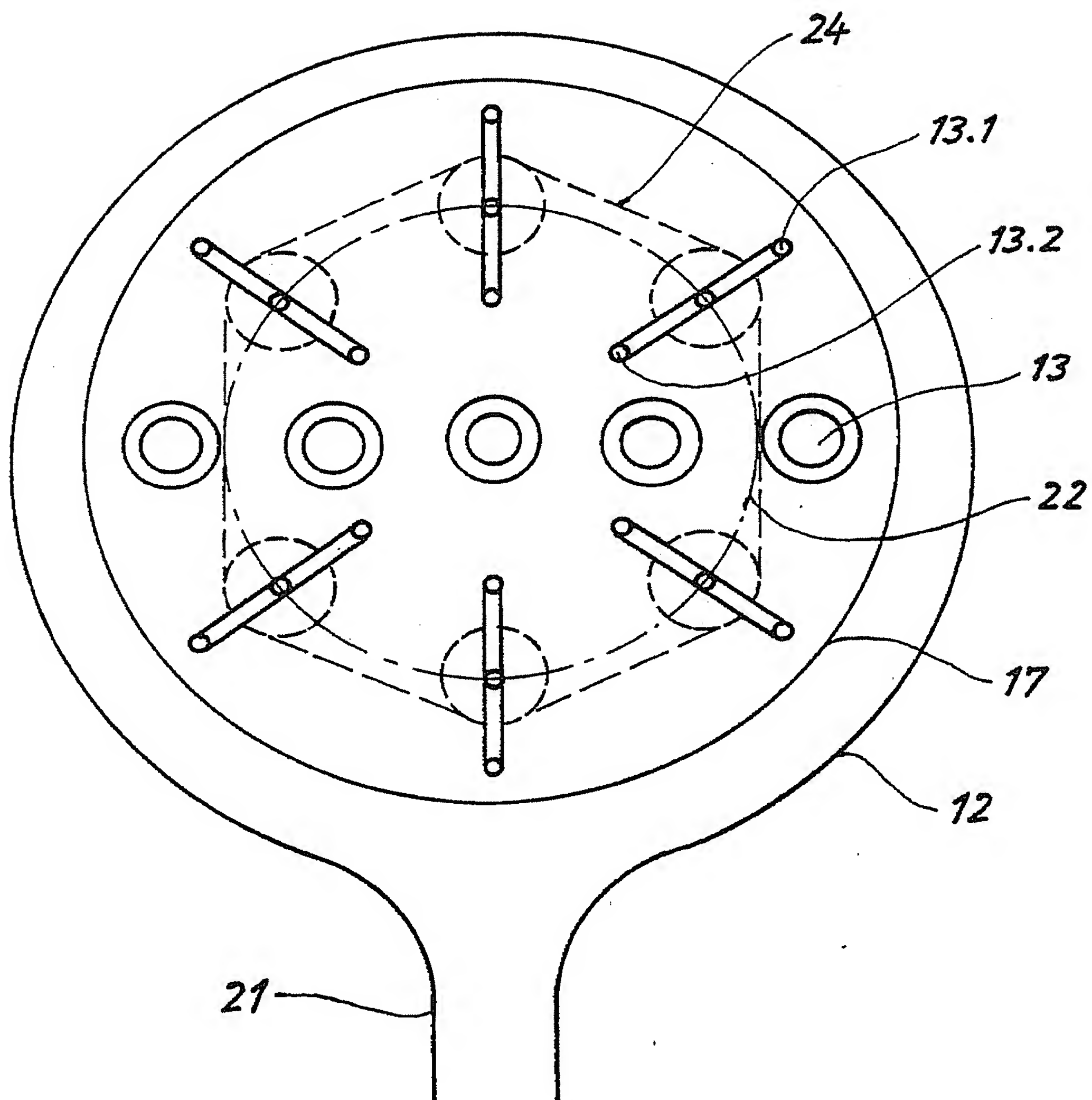


Fig. 3

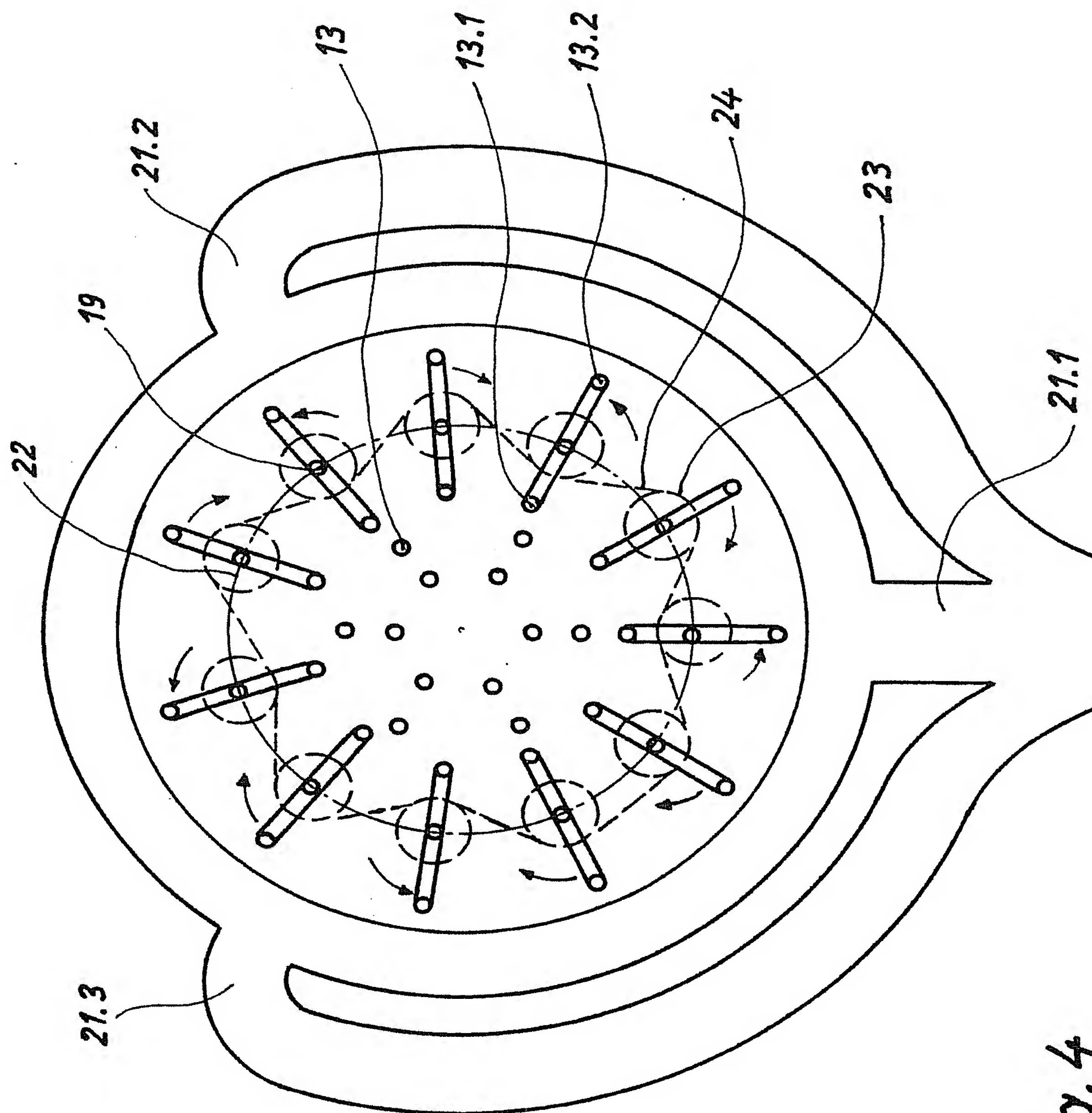


Fig. 4

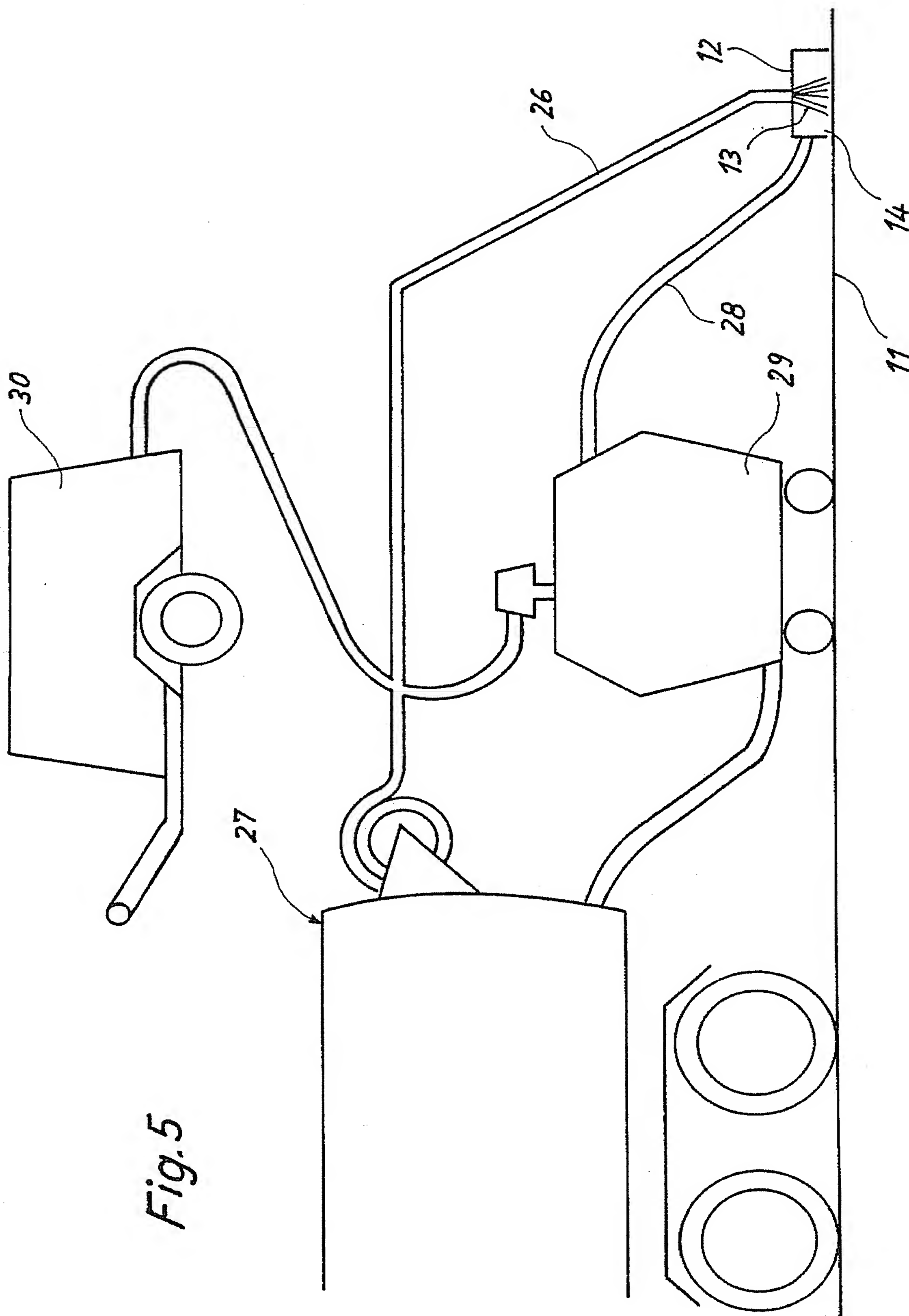


Fig. 5